



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



INNOWACYJNA TECHNIKA

PROGRAMY ZAJĘĆ TECHNICZNYCH DLA GIMNAZJÓW

Oś tematyczna „TECHNIKA DOMOWA”

Moduł 1. Wokół domu – od projektu do efektu.

Moduł 2. Inteligentne rozwiązania w domu.

Autorzy:

Rafał Błędowski

Konrad Gałka

Agata Mąkosa

Agnieszka Miecznikowska

Elżbieta Wertejuk

Radom 2013

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	3
I. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROGRAMU.....	3
II. CELE EDUKACYJNE.....	4
II.1. Cele ogólne.....	5
II.2. Szczegółowe cele kształcenia i wychowania.....	6
III. TREŚCI EDUKACYJNE.....	8
IV. SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA i WYCHOWANIA.....	11
V. OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ.....	14
VI. PROPOZYCJE KRYTERIÓW OCENY I METOD SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ.....	16
VII. PROCEDURY EWALUACJI PROGRAMU.....	17
VIII. INNE DOKUMENTY.....	18

WSTĘP

Obecnie zaobserwować możemy, iż rozwój techniki jest bardzo dynamiczny i obejmuje wszystkie dziedziny życia człowieka. Mobilizuje go tym samym do podejmowania aktywności w poznawaniu nowych technologii, urządzeń, maszyn, narzędzi oraz wykorzystania ich w życiu codziennym i praktycznym działaniu.

Uczniowie po drugim etapie edukacyjnym posiadają już fundamentalny zasób wiedzy o otaczającym ich świecie i potrafią korzystać z nowoczesnych zdobyczy techniki. Bez wątpienia istotne jest, aby wiedza ta została usystematyzowana i ugruntowana oraz połączona z działaniem praktycznym, przez co pozwoli na właściwe funkcjonowanie w życiu codziennym.

W ramach projektu POKL 3.3.4/2011 pn. „INNOWACYJNA TECHNIKA – Programy Zajęć Technicznych dla Gimnazjów”, finansowego ze środków Unii Europejskiej i środków budżetu Państwa w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe, powstało pięć programów opracowanych wokół następujących osi tematycznych: „Technika Domowa”, „Energia i Robotyka”, „Woda”, „Konstrukcje”, „Przepływ Informacji”. Zgodnie z podstawą programową zajęć technicznych nauczyciel przedstawia uczniom ofertę zajęć. Dzięki opracowaniu programów w ramach projektu istnieje możliwość zrealizowania różnych zajęć technicznych dostosowanych do zainteresowań uczniów i wyposażenia pracowni szkolnej.

I. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROGRAMU

Program, który oddajemy w Państwa ręce pt.: „Technika Domowa” obejmuje następujące zagadnienia: instrukcje, bezpieczeństwo użytkowania sprzętu technicznego, oszczędność prądu, ciepła i wody w domach i szkołach, ergonomia, projektowanie przestrzeni i wnętrz, wykonywanie/naprawa systemów użytkowych, kreatywność działań.

Program *Technika domowa* został opracowany w oparciu o najnowszą podstawę programową kształcenia ogólnego dla gimnazjów. Może być realizowany w każdym gimnazjum w wymiarze 60 godzin w cyklu rocznym po 2 godziny w tygodniu lub w cyklu dwuletnim po 1 godzinie tygodniowo w klasach I – III.

Zajęcia tematyczne zostały przedstawione w formie dwóch zróżnicowanych pod względem treści modułów, które stanowią wyodrębnioną logicznie całość:

1. Wokół domu – od projektu do efektu.

2. Inteligentne rozwiązania w domu.

Celem programu jest pokazanie uczniom znaczenia techniki w życiu codziennym. Poza tym ma on uświadomić uczniom, że obecny rozwój techniki, odkrywanie nowych rozwiązań jest uzależnione od pracy zespołu specjalistów. Dlatego program ma umożliwić rozwijanie i doskonalenie umiejętności pracy w grupie. Uczniowie będą rozumieli znaczenie działań i rozwiązań innowacyjnych. Temat *Technika Domowa* został ujęty w znaczeniu zastosowania techniki nie tylko do obsługi urządzeń domowych ale przybliży zagadnienia związane z projektowaniem domu i jego właściwego użytkowania. Właściwe kształtowanie otaczającej nas przestrzeni pozwala nam stworzyć zagadnienia środowisko życia bezpieczne, estetyczne i wygodne. Poza tym zakres treści jest bliski każdemu, kto marzy o własnym domu w przyszłości. Program uwzględnia możliwości indywidualizacji pracy w zależności od potrzeb i możliwości uczniów oraz warunków, w jakich program będzie realizowany.

Prezentowany program jest przeznaczony dla uczniów, którzy będą praktycznie rozpoznawać, projektować, konstruować, planować, wykonywać, eksploatować i wreszcie likwidować wytwory techniki. Poza tym jest to program dla uczniów, którzy sprawnie posługują się technologią informacyjno – komunikacyjną, znają podstawę rysunku technicznego.

Elementami nowatorskimi w programie są nie tylko nowe treści i zastosowanie zróżnicowanych aktywizujących metod pracy, ale także wykorzystanie techniki informacyjnej oraz realizacja programu metodą projektu.

Nauczyciel realizujący program powinien posiadać odpowiednie przygotowanie merytoryczne i metodyczne oraz dotyczące pomiaru dydaktycznego. Zaleca się, aby podczas prowadzenia zajęć edukacyjnych nauczyciel korzystał w opracowanego w tym projekcie *Poradnika dla nauczyciela* i *Zeszytu tematycznego dla ucznia z ćwiczeniami*. Materiały te stanowią obudowę dydaktyczną programu nauczania. Wskazane jest wyposażenie szkoły w odpowiednie pomoce dydaktyczne i techniczne.

II. CELE EDUKACYJNE

Głównym celem przedmiotu zajęcia techniczne jest przygotowanie młodzieży gimnazjalnej do życia w cywilizacji technicznej. Odbywa się to poprzez realizację określonych treści nauczania. Zadaniem szkoły jest zorganizowanie uczniom takich warunków, by mogli samodzielnie podejmować działania techniczne przy wykorzystaniu

typowych metod stosowanych w podstawowych dziedzinach techniki, posługując się bezpiecznie narzędziami i przyrządami.

Podstawa programowa kształcenia ogólnego określa cele ogólne i szczegółowe dla zajęć technicznych realizowanych w gimnazjum. Nasz program kładzie duży nacisk na kreowanie innowacyjnych postaw uczniów oraz opanowanie praktycznych metod działania, nie pomijając mocno akcentowanego w podstawie programowej kształtowania określonych umiejętności i postaw wobec rozwoju techniki.

II.1. Cele ogólne

Celem kształcenia ogólnego w gimnazjum jest:

- przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

Do umiejętności kluczowych zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego w gimnazjum należą:

- czytanie – umiejętność rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;
- umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych, zarówno w mowie, jak i w piśmie;
- umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;
- umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- umiejętność pracy zespołowej.

Cele kształcenia – wymagania ogólne dla zajęć technicznych:

- rozpoznawanie urządzeń technicznych i rozumienie zasad ich działania,
- opracowywanie koncepcji rozwiązań typowych problemów technicznych oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych,
- planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy,
- bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami,

Celem nadrzędnym programu jest uwolnienie potencjału twórczego uczniów poprzez kreowanie postaw innowacyjnych.

II.2. Szczegółowe cele kształcenia i wychowania

W oparciu o podstawę programową realizowane są cele kształcenia i wychowania. Cele kształcenia związane są bezpośrednio z realizowanym przez uczniów modulem. Cele wychowania mają charakter uniwersalny i odnoszą się do każdego z modułów.

Cele kształcenia dla modułu I:

Uczeń potrafi:

- zastosować zasady bezpieczeństwa podczas działań praktycznych,
- rozpoznać i wyjaśnić znaczenie postępu technicznego w budownictwie,
- opracować koncepcję rozwiązań typowych problemów pojawiających się przy budowie domu oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych,
- zaplanować pracę o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy,
- analizować i wykonać dokumentację techniczną (szkice, rysunki, plany),
- skorzystać z informacji zawartych w dokumentacji technicznej, projektach, czasopiśmie i Internecie,
- rozpoznać, scharakteryzować rodzaje materiałów budowlanych i wykończeniowych, określić ich zastosowanie,
- określić zasady działania narzędzi, urządzeń i przyrządów pomiarowych oraz sprawnie i prawidłowo się nimi posłużyć,
- wykonać i zaprezentować projekt domu zgodnie z założeniami,
- zaprojektować wnętrze pomieszczenia wg zasad ergonomii za pomocą aplikacji komputerowych,
- opisać najnowsze osiągnięcia techniki stosowane w domu, biurze, szkole i innych budynkach,

Program zajęć technicznych – oś tematyczna „Technika Domowa”

- wskazać zasady rozwiązań problemów utylizacji niesprawnych urządzeń oraz ponownego wykorzystania materiałów odpadowych w budownictwie,
- scharakteryzować zawody związane z projektowaniem, budowaniem, wyposażaniem wnętrz,
- wskazać szkoły kształcące w poznanych zawodach.

Cele kształcenia dla modułu II:

Uczeń potrafi:

- przestrzegać regulaminu pracowni technicznej, zastosować zasady bezpieczeństwa podczas działań praktycznych,
- rozpoznać i wyjaśnić znaczenie postępu technicznego w wyposażeniu domu, określić trendy w technice domowej,
- opracować pomysły (konceptje) rozwiązań typowych problemów pojawiających się w przestrzeni domowej, korzystać z informacji zawartych w dokumentacji technicznej, prasie codziennej, Internecie,
- opracować szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne; dokonać analizy i wykonać dokumentację techniczną, dokonać analizy treści instrukcji obsługi urządzeń, rozpoznać, scharakteryzować rodzaje materiałów izolacyjnych i ich zastosowanie,
- zaplanować wykonanie prac o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy,
- bezpiecznie korzystać z energii elektrycznej,
- posłużyć się przyrządami pomiarowymi jak mierniki, liczniki zużycia energii elektrycznej i wodnej (wykonać pomiary),
- dokonać analizy schematów domowych instalacji elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej, gazowej, grzewczej,
- wskazać potrzebę i zastosować zasady bezpiecznego użytkowania oraz konserwacji urządzeń znajdujących się w domu,
- obliczyć wykorzystanie energii podczas eksploatacji urządzeń stosowanych w technice domowej, zweryfikować i zanalizować wyniki otrzymanych rozwiązań,
- scharakteryzować rozwiązania stosowane w „inteligentnym domu”,
- wskazać możliwości oprogramowania sterującego urządzeniami,
- rozpoznać systemy podnoszące bezpieczeństwo użytkowników w środowisku domowym,
- znaleźć zastosowanie prostych rozwiązań w swoim środowisku domowym,

Program zajęć technicznych – oś tematyczna „Technika Domowa”

- rozpoznać w środowisku urządzenia i systemy wpływające na racjonalne gospodarowanie mediami (tj. elektryczność, woda, CO),
- montować układy elektroniczne wg schematów,
- wskazać zasady rozwiązań problemów utylizacji niesprawnych urządzeń oraz ponownego wykorzystania materiałów odpadowych w gospodarstwie domowym, określać znaczenie konieczności segregacji śmieci,
- rozpoznać pozytywny i negatywny wpływ przemysłu energetycznego na środowisko,
- scharakteryzować zawody związane z techniką domową.

Cele wychowania

Uczeń potrafi:

- stosować w sposób racjonalny zdobycze techniki,
- dokonywać wyborów zgodnych z powszechnie uznawanymi wartościami, rozumieć znaczenie techniki dla rozwoju człowieka,
- przejawiać aktywną postawę wobec rozwoju technicznego własnego środowiska, regionu, kraju.
- działać twórczo,
- prowadzić proekologiczny styl życia,
- przyjąć postawę szacunku dla drugiego człowieka,
- dbać o bezpieczeństwo swoje i innych,
- szanować cudzą własność,
- współdziałać w grupie,
- być dokładnym, wytrwałym i cierpliwym,
- określić swoje mocne i słabe strony,

III. TREŚCI EDUKACYJNE

W związku z ograniczeniem czasowym przeznaczonym na realizację modułu niemożliwe jest włączenie do programu wszystkiego, co mogłoby wiązać się z określoną tematyką. Wybierając treści kierowaliśmy się ich uniwersalnością, potrzebą propagowania wiedzy niezbędnej do zastosowania w życiu codziennym, powodującej łatwiejsze i wygodniejsze życie dzięki zastosowaniom technicznym.

Moduł 1. Wokół domu – od projektu do efektu

Technika w domu

Co to jest innowacyjna technika? Znaczenie postępu technicznego w różnych dziedzinach życia. Terminy: wynalazek, odkrycie, innowacja, patent, licencja, dzięki którym powstało wiele urządzeń znajdujących się w naszych mieszkaniach. Osiągnięcia inżynierii. Wykorzystanie osiągnięć techniki w domu. Podstawy ergonomii. Ergonomiczne kształtowanie przestrzeni domowej. Szkolna przestrzeń pracy zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcjach techniki oraz podczas korzystania z urządzeń techniki domowej, zasady pracy w grupie, Instrukcje bezpiecznej obsługi urządzeń. Organizacja stanowiska pracy. Elementy pracy. BHP i ergonomia pracy (na podstawie stanowiska komputerowego).

Przed budową

Jak powstaje dom? Przegląd zawodów związanych z budownictwem. Twórcze rozwiązania techniczne. Zasady projektowania i konstruowania. Co to jest design? Po co stosuje się go w technice. Przykłady połączenia sztuki z techniką. Sztuka w projektowaniu przestrzeni domowej. Architekci wnętrz. Projektowanie graficzne i techniczne. Dokumentacja techniczna budynku.

Projekty budynków

Rodzaje rysunków technicznych: szkic, rysunek, plan, schemat. Czytanie rysunków technicznych i instrukcji. Sporządzanie prostego planu poziomego mieszkania za pomocą aplikacji komputerowej.

Materiały budowlane

Kryteria doboru materiałów budowlanych i wyposażenia wnętrz pod względem właściwości użytkowych i ekonomicznych. Nowe materiały - nowe możliwości.

Maszyny budowlane i narzędzia budowlane

Przegląd podstawowych narzędzi, maszyn stosowanych w budownictwie oraz zasady ich stosowania.

Zastosowanie techniki komputerowej w projektowaniu

Wykorzystanie graficznych programów komputerowych w pracy projektowej. Przegląd możliwości aplikacji komputerowych. Projekt domu z wyposażeniem wykonany za pomocą aplikacji komputerowej. Planowanie pracy. Realizacja zadań wg etapów: zaprojektowanie, opracowanie dokumentacji, wykonanie, ocena jakości. Dobór przyborów i narzędzi, materiałów dostępnych w aplikacji.

Moduł 2. Inteligentne rozwiązania w domu

Optymalne warunki mieszkalne

Konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami energii elektrycznej w gospodarstwie domowym oraz budynkach publicznych. Przeliczenie kosztów zużycia energii na przykładzie komputera czy lodówki. Pobór energii przez urządzenia stosowane w domu. Przykłady funkcjonujących taryfikatorów opłat zużycia energii. Przeliczanie średniego zużycia wody na mieszkańca domu oraz potrzeba jej ekonomicznego gospodarowania. Zapotrzebowanie na energię cieplną. Straty energii oraz zyski. Przykłady materiałów energooszczędnych.

Dokumentacja techniczna instalacji domowych

Przegląd dokumentacji technicznej, podstawowe symbole zastosowane na planach mieszkań np. punkty świetlne, gniazda elektryczne, gniazda sieciowe. Schematy domowych instalacji.

Urządzenia techniczne ułatwiające życie

Pojęcie - AGD, urządzenia techniki domowej. Urządzenia powszechnie stosowane w gospodarstwie domowym. Różnice między urządzeniami stosowanymi w domu, a tymi w przemyśle. Instrukcja obsługi urządzeń. Klasy energetyczne urządzeń. Nowe trendy stosowane w urządzeniach. Współpraca urządzeń. Korzystanie z sieci Internet, sieci Wi-Fi. Zdalne sterowanie urządzeniami oraz ich funkcjami. Urządzenia a ergonomia. Bezpieczne użytkowanie urządzeń domowych. Problem utylizacji niepełnosprawnych urządzeń.

Inteligentny dom, czyli jaki?

Pojęcia związane z inteligentnym domem. Inteligentne rozwiązania stosowane na co dzień w gospodarstwie domowym oraz naszym otoczeniu (sklepy, przemysł, ulica). Elementy inteligentnego domu takie jak centralne sterowanie oświetleniem (sceny świetlne), ogrzewaniem, roletami, bramą, klimatyzacją. Czujniki ruchu, obecności, otwarcie okien, gazu, zmierzchu, itp.

Bezpieczeństwo w domu i jego otoczeniu

Wpływ współczesnych rozwiązań techniki na nasze bezpieczeństwo w domu i jego najbliższym otoczeniu. Rozwiązania podnoszące bezpieczeństwo; czujniki gazu (czadu), czujniki obecności (długie przebywanie osoby w starszej w jednym miejscu), czujniki ruchu, itp., systemy alarmowe. Zabezpieczenia stosowane w nowoczesnym gospodarstwie.

Wizje przyszłości

Projekty, które są stosowane w różnych państwach świata, jak również rozwiązania, które się nie sprawdziły. Nowoczesne miasta przyszłości, czyli ekowizje.

IV. SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA i WYCHOWANIA

Program pozwala uczniom na rozwijanie twórczej aktywności, zainteresowanie wytworami współczesnej techniki oraz zdeterminowanie do rozwijania swoich umiejętności poznawczych. Realizacja programu nauczania odbywać się będzie różnymi metodami. Przede wszystkim wskazane są metody praktyczne. Zastosowanie których ułatwia wejście młodych ludzi na rynek pracy.

Wiedza i umiejętności zdobyte podczas działania są znacznie trwalsze od wiedzy i umiejętności przyswojonych innymi metodami. Metoda zajęć praktycznych obejmuje dość szeroki zakres czynności uczniów.

Klasyfikacja praktycznych metod nauczania zastosowanych w programie:

1. Pokaz z objaśnieniem (wyjaśnieniem).
2. Pokaz z instruktażem.
3. Ćwiczenia przedmiotowe.
4. Ćwiczenia laboratoryjne.
5. Ćwiczenia produkcyjne (wytwórcze).
6. Metoda projektów.

Ważnym aspektem zastosowania praktycznych metod w nauczaniu przedmiotów technicznych jest dysponowanie odpowiednimi środkami dydaktycznymi, które pozwolą na umożliwienie wykonania określonych ćwiczeń. Wiąże się to z wydatkami, które należy uwzględnić przy wyborze ww metody.

Dominującą metodą nauczania proponowaną w programie jest metoda projektów, czyli nauka przez działanie. Praktyczne podejście do zagadnień technicznych umożliwi uczniom samodzielne zdobywanie wiedzy i nabywania umiejętności pracy zespołowej, samoorganizacji, wzajemnej pomocy i zaufania oraz dzielenia się zadaniami i odpowiedzialnością.

W ramach programu realizowane będą dwa projekty:

- Projekt domu z wyposażeniem dla różnych grup ludności (z wykorzystaniem programu komputerowego),
- Inteligentne rozwiązania w domu (z wykorzystaniem elektronicznych zestawów montażowych).

Uczniowie realizujący projekt pracują w 4-5 osobowych zespołach. Czas pracy w ramach jednego problemu technicznego określają wspólnie z nauczycielem. Każdy zespół wykonuje ustalone zadania (różne, które w podsumowaniu pracy złożą się na całość, lub podobne, które

w podsumowaniu będą elementami analiz, porównań) pod kierunkiem swojego lidera, przy ścisłej współpracy z nauczycielem. Nauczyciel wspiera działania uczniów poprzez pomoc organizacyjną lub poprzez konsultacje, które przeprowadza wykorzystując aktywizujące metody pracy. Zespoły pracujące w ramach danego problemu technicznego informują się wzajemnie o przebiegu i efektach podjętych działań. Prezentacja pracy całej grupy następuje po wykonaniu wszystkich wybranych przez zespoły zadań w ramach danego problemu technicznego. Sposób prezentowania zależy od przyjętych do wykonania zadań i wspólnej, uczniów i nauczyciela, decyzji w tej sprawie.

Projekt w ramach zajęć technicznych może stanowić realizację gimnazjalnego projektu edukacyjnego dotyczącego problematyki technicznej.

Program przewiduje stosowanie także metod podających takich jak: prezentacja, prelekcja, wykład.

W trakcie realizacji programu zaleca się korzystanie z tablic edukacyjnych obrazujących przepisy ergonomii, procedury związane z budową domu oraz mobilnych modeli dydaktycznych umożliwiających wykonanie zadań i ćwiczeń obliczeniowych i pomiarowych sprzyjających kształtowaniu umiejętności intelektualnych i praktycznych związanych z projektowaniem budynku. Zamiast modeli można korzystać z filmów edukacyjnych umożliwiających realizację zajęć. Uczniowie powinni uczestniczyć także w wycieczkach dydaktycznych (do Urzędu Gminy/Urząd miasta do wydziału architektury i urbanistyki, firm budowlanych, zakładów wytwórczych, warsztatów meblowych, zakładów usługowych, domu modelowego, firmy zajmującej się wyposażeniem wnętrz, biura projektów itp.). Warto zorganizować spotkania z ludźmi reprezentującymi zawody związane z budownictwem, projektowaniem. Szczególnie polecane są liczne symulacje komputerowe w zakresie projektowania budynku/pomieszczeń.

Środki dydaktyczne

- pomoce dydaktyczne,
- tablice i plansze dydaktyczne,
- zestaw do montażu/demontażu konstrukcji,
- zestawy demonstracyjne,
- materiały dydaktyczne,
- instrukcje i teksty przewodnie do ćwiczeń,

Program zajęć technicznych – oś tematyczna „Technika Domowa”

- regulamin pracowni i zasady BHP,
- materiały dla ucznia – karty pracy, karta projektu, karta zadania o ewaluacji, krzyżówki, quizy,
- materiały dla nauczyciela: scenariusze lekcji,
- katalogi projektów domów,
- dokumentacja technologiczna budynku,
- strony internetowe instytucji.

Techniczne środki kształcenia

- filmy dydaktyczne,
- zdjęcia,
- autorskie prezentacje,
- programy komputerowe: Sweet Home 3D, DIALux, Relux,
- strony WWW,
- narzędzia TIK.

Program zakłada zastosowanie TIK (30% zajęć). Nie zawsze stosowanie nowoczesnych technologii na lekcji prowadzi do poprawy jakości nauczania. Odwołując się do literatury, „istnienie nowych technologii nie skutkuje żadnymi pożądanymi zmianami, o ile nie są one wsparte stosowną filozofią nauczania” (Jones, Valdez, 1995) oraz może to prowadzić do wzmocnienia i utrwalenia nieadekwatnych metod nauczania oraz nieefektywnych i niecelowych praktyk pedagogicznych (Furgoł, Hojnacki, 2005). Dlatego opracowując program zwróciliśmy uwagę na to, aby zastosowanie TIK spełniło następujące kryteria ogólne (materiały Centrum Edukacji Obywatelskiej):

- było uzasadnione i prowadziło do zwiększenia efektywności nauczania,
- wspomagało lub wzbogacało tradycyjne treści kształcenia i formy przekazu,
- umożliwiało i ułatwiało proces uczenia się oraz osobisty rozwój ucznia,
- wzbogacało wiedzę uczniów oraz ich motywację,
- stwarzało szansę do przekształcenia uczniów/nauczycieli w społeczność uczącą się – zdolną do przyswajania nowej wiedzy,
- stanowiło wsparcie wysiłków nauczyciela, ułatwiało jego pracę,
- inspirowało do szukania nowych rozwiązań metodycznych oraz poprawy jakości nauczania,
- było możliwe do wykorzystania, a także rozwijania przez innych nauczycieli.

V. OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Moduł I

Uczeń :

- stosuje zasady bezpieczeństwa podczas działań praktycznych,
- rozpoznaje i wyjaśnia znaczenie postępu technicznego w budownictwie,
- opisuje najnowsze osiągnięcia techniki stosowane w domu, biurze, szkole, i innych budynkach,
- opracowuje koncepcję rozwiązań typowych problemów pojawiających się przy budowie domu,
- opracowuje szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne; analizuje i wykonuje dokumentację techniczną (szkice, rysunki, plany architektoniczne, budowlane),
- korzysta z informacji zawartych w dokumentacji technicznej, projektach czasopismach i Internecie,
- planuje pracę indywidualną i zespołową w projekcie,
- rozpoznaje, opisuje rodzaje materiałów budowlanych i wykończeniowych oraz określa ich zastosowanie,
- wyjaśnia zasady działania narzędzi, maszyn, urządzeń, i przyrządów pomiarowych oraz sprawnie i prawidłowo się nimi posługuje,
- wykonuje projekt domu zgodnie z założeniami i dokonuje prezentacji,
- projektuje wnętrza pomieszczenia wg zasad ergonomii,
- korzysta z graficznych programów komputerowych w pracy projektowej,
- wyjaśnia metody recyklingu,
- charakteryzuje zawody związane z projektowaniem, przemysłem budowlanym, wyposażaniem wnętrz,
- wskazuje szkoły kształcące w poznanych zawodach.

Moduł II

- przestrzega regulamin pracowni technicznej, stosuje zasady bezpieczeństwa podczas działań praktycznych,

Program zajęć technicznych – oś tematyczna „Technika Domowa”

- rozpoznaje i wyjaśnia znaczenie postępu technicznego w wyposażeniu domu, określa trendy w technice domowej, objaśnia terminy eko-dom, dom autonomiczny, dom inteligentny,
- opracowuje koncepcje rozwiązań problemów pojawiających się w przestrzeni domowej, korzysta z informacji zawartych w dokumentacji technicznej, prasie codziennej, Internecie,
- opracowuje szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne; analizuje i wykonuje dokumentację techniczną, dokonuje analizy treści instrukcji obsługi urządzeń, rozpoznaje i opisuje rodzaje materiałów izolacyjnych oraz ich zastosowanie,
- planuje wykonanie prac przy różnych formach organizacyjnych,
- bezpiecznie korzysta z energii elektrycznej,
- poprawnie posługuje się przyrządami pomiarowymi jak miernik, liczniki zużycia energii elektrycznej i wodnej (wykonuje pomiary),
- analizuje schematy domowych instalacji elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej, gazowej, grzewczej,
- bezpiecznie użytkuje urządzenia znajdujące się w domu,
- oblicza wykorzystanie energii podczas eksploatacji urządzeń stosowanych w technice domowej, weryfikuje i analizuje wyniki otrzymanych rozwiązań,
- charakteryzuje rozwiązania stosowane w „inteligentnym domu”,
- wskazuje możliwości oprogramowania sterującego urządzeniami,
- rozpoznaje systemy podnoszące bezpieczeństwo użytkowników w środowisku domowym,
- rozpoznaje w środowisku urządzenia i systemy wpływające na racjonalne gospodarowanie mediami (tj. elektryczność, woda, co),
- projektuje proste rozwiązania w swoim środowisku domowym,
- montuje układy elektroniczne wg schematów,
- wskazuje zasady rozwiązań problemów utylizacji niesprawnych urządzeń oraz ponownego wykorzystania materiałów odpadowych w gospodarstwie domowym, określa znaczenie konieczności segregacji śmieci,
- rozpoznaje pozytywny i negatywny wpływ przemysłu energetycznego na środowisko,
- charakteryzuje zawody związane z techniką domową,

VI. PROPOZYCJE KRYTERIÓW OCENY I METOD SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Wymagania podstawowe – do zaliczenia przedmiotu, uczeń:

- zna podstawowy zasób pojęć, rozumie je i potrafi opisać zjawiska fizyczno-techniczne;
- sporządza prostą dokumentację techniczną wg zasad rysunku technicznego i normalizacji;
- przy sporządzaniu dokumentacji stosuje piktogramy, symbole, schematy;
- wykonuje proste projekty;
- zna właściwości podstawowych surowców i materiałów;
- dobiera odpowiedni materiał do zaprojektowanej konstrukcji;
- zna podstawowe operacje technologiczne i wykonuje je prawidłowo;
- projektuje proces technologiczny dla danego przedmiotu (ustala kolejność czynności);
- z pomocą nauczyciela właściwie organizuje czas pracy;
- zna podstawowe urządzenia techniczne, narzędzia, przyrządy i przybory;
- dobiera właściwie narzędzia do operacji technologicznej, poprawnie się nimi posługuje;
- pod nadzorem nauczyciela organizuje stanowisko pracy, oszczędza materiały;
- dba o ład i porządek na stanowisku pracy.

Wymagania rozszerzone – uczeń:

- swobodnie posługuje się słownictwem technicznym, rozumie i stosuje w wypowiedziach;
- zna wiele pojęć specjalistycznych;
- stosuje zasady rysunku technicznego i normalizacji sporządzając samodzielnie rozbudowane projekty;
- czyta i analizuje gotowe dokumentacje techniczne oraz instrukcje obsługi, opracowuje własne projekty lub zgłasza racjonalizatorskie pomysły usprawniające gotowe projekty;
- dobiera właściwy materiał do zaprojektowanej przez siebie konstrukcji;
- ustala proces wytwórczy, dobiera właściwe operacje technologiczne;

Program zajęć technicznych – oś tematyczna „Technika Domowa”

- obsługuje prawidłowo urządzenia techniczne;
- zna budowę i działanie narzędzi, stosuje je prawidłowo podczas operacji technologicznych, usuwa podstawowe usterki;
- bezpiecznie i ergonomicznie organizuje swoje stanowisko pracy;
- oszczędnie i ekologicznie stosuje materiały;
- ustala harmonogram i czas pracy;
- pełni funkcje grupowego, narzędziowego lub porządkowego.

Każde z powyżej wymienionych wymagań znajduje zastosowanie w poszczególnych modułach zajęć technicznych i dotyczy specyfiki modułu.

Metody sprawdzania osiągnięć ucznia

W trakcie realizacji treści programowych uczniowie będą oceniani na podstawie:

- obserwacji uczniów w czasie zajęć,
- szacowania wytworów ich pracy,
- analizy zgodności działań z poleceniem do wykonania zadania,
- „Karty samooceny ucznia”.

Obszary aktywności oceniane na lekcjach zajęć technicznych:

- wiadomości: zakres, stopień rozumienia, samodzielność w odtwarzaniu i stosowaniu;
- umiejętności: pracy w grupie, planowania pracy, organizacji, wyszukiwania informacji, projektowania, montażu, eksploatacji;
- postawy: gospodarność, dyscyplina pracy, współpraca i współodpowiedzialność;
- prace wytwórcze (wykonywane na lekcjach); funkcjonalność, estetyka wykonania, zgodność z projektem, oryginalność rozwiązania;
- dokumentacja techniczna: kompletność, poprawność, estetyka;
- prezentacja: konstrukcja prezentacji, dobre wykorzystanie czasu prezentacji, poprawność merytoryczna, jasne przedstawienie problemu, wykorzystanie środków audiowizualnych, postawa.

VII. PROCEDURY EWALUACJI PROGRAMU

Każda ewaluacja musi dostarczyć szeregu informacji, które pozwolą oszacować efektywność i jakość badanego przedsięwzięcia w kategoriach poprawy jakości, zmiany

postaw, wzrostu wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcia wymaganych standardów. Po wdrożeniu programu wskazane jest przeprowadzenie ewaluacji w celu uzyskania informacji zwrotnej o tym, w jakim stopniu zaproponowane treści umożliwią realizację zadań edukacyjnych.

Podstawowym zadaniem ewaluacji programu jest badanie efektów programu, ocena jego skuteczności, trafności i użyteczności. Istotna jest tu weryfikacja założonych celów programu oraz sprawdzenie stopnia ich realizacji. Aby ewaluacja spełniła swoje zadania powinny być właściwie dobrane narzędzia ewaluacyjne (wywiad, ankieta) oraz metoda ewaluacji.

Przedmiotem ewaluacji będzie:

- osiągnięcie celów edukacyjnych,
- skuteczność metod i form aktywności,
- przyrost wiedzy,
- kształtowanie umiejętności i postaw.

Propozycja metod ewaluacji osiągnięć

- badanie ankietowe uczniów,
- wywiady, obserwacja,
- analiza dokumentów (zgodność programu z prawem oświatowym, poprawność merytoryczna i dydaktyczna, wyposażenie szkoły, dziennik lekcyjny, dokumentacja związana z realizacją programu).

VIII. INNE DOKUMENTY

Proponowany plan dydaktyczny nauczyciela.

Wykaz pomocy dydaktycznych.

Poradnik metodyczny dla nauczyciela.

Zeszyt tematyczny z ćwiczeniami dla ucznia.